

## KEY-SWITCHING DEVICE

Publication number: JP2001283681

Publication date: 2001-10-12

Inventor: SASAKI FUMITOSHI

Applicant: MITSUMI ELECTRIC CO

Classification:

- international: H01H13/702; H01H11/00; H01H13/70; H01H13/70;  
H01H11/00; (IPC1-7): H01H13/70; H01H11/00

- european:

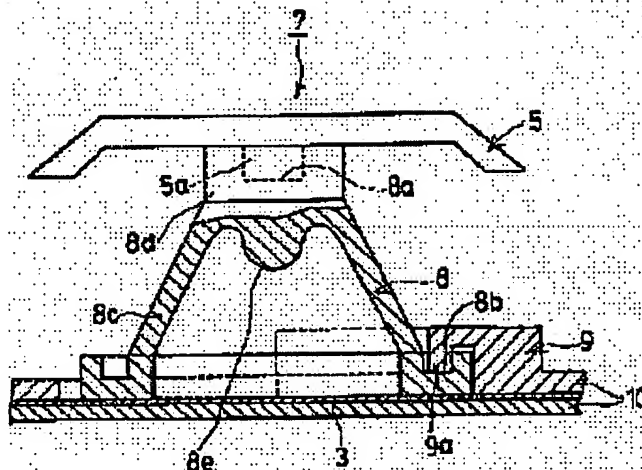
Application number: JP20000095675 20000330

Priority number(s): JP20000095675 20000330

Report a data error here

### Abstract of JP2001283681

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To fix rubber domes of a key-switching device on a membrane surely and inexpensively, and together to prevent the said rubber domes from parted from the membrane to be lost when key tops are removed after the said key-switching device was assembled. **SOLUTION:** The key-switching device 7 mounts the key top 5 as being up and down at will on the membrane 3 disposed on a base board 10 through the rubber dome 8, and switching is conducted by depressing the key top 5. An annular groove 8b open upward is provided at the peripheral bottom of the said rubber dome 8. A fixing frame 9 made of a flexible member formed with a projection 9a projecting downward to fit into the said annular groove 8b is provided on the said base board 10, and the said rubber dome 8 is fixed on the said membrane 3 with the said frame 9.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-283681

(P2001-283681A)

(43) 公開日 平成13年10月12日 (2001.10.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 1 H 13/70

H 0 1 H 13/70

F 5 G 0 0 6

11/00

11/00

D 5 G 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-95675(P2000-95675)

(71) 出願人 000006220

(22) 出願日 平成12年3月30日(2000.3.30)

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72) 発明者 佐々木 文利

東京都調布市国領町8丁目8番地2 ミツ

ミ電機株式会社内

(74) 代理人 100060575

弁理士 林 孝吉

Fターム(参考) 5G006 AA01 FB07 FB28 LB03

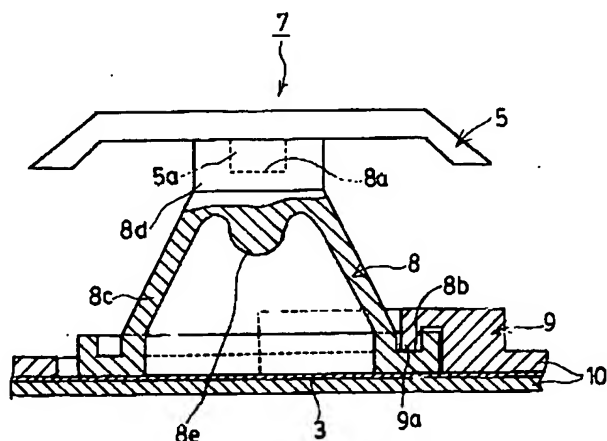
5G023 AA12 CA13 CA50

(54) 【発明の名称】 キースイッチ装置

(57) 【要約】

【課題】 キースイッチ装置のラバードームを確実に、且つ、安価にメンブレン上に固定すると共に、該キースイッチ装置組み立て後にキートップを外したとき該ラバードームが該メンブレンから離れて紛失することのないようにすること。

【解決手段】 基板10に配設されたメンブレン3上にラバードーム8を介してキートップ5を昇降自在に装着し、該キートップ5を押下してスイッチ操作を行うキースイッチ装置7に於いて、前記ラバードーム8の下端外周部に上方に開放する環状溝8bを設け、該環状溝8bに嵌合させるべく下方に突出する凸部9aが形成された可撓性部材からなる固定フレーム9を前記基板10に設け、前記ラバードーム8を前記固定フレーム9によって前記メンブレン3上に固定するように構成したキースイッチ装置を提供する。



BEST AVAILABLE COPY

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 基板に配設されたメンブレン上にラバードームを介してキートップを昇降自在に装着し、該キートップを押下してスイッチ操作を行うキースイッチ装置に於いて、前記ラバードームの下端外周部に上方に開放する環状溝を設け、該環状溝に嵌合させるべく下方に突出する凸部が形成された可撓性部材からなる固定フレームを前記基板に設け、前記ラバードームを前記固定フレームによって前記メンブレン上に固定するように構成したことを特徴とするキースイッチ装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】**この発明は、キースイッチ装置に関するものであり、特に、薄型ノートブックパソコン等のキーボードに用いられ、且つ、ラバードームを用いたキースイッチ装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】**従来の此種キースイッチ装置を図4に従って説明する。図に於いて、1はキースイッチ装置であり、該キースイッチ装置1は基板2に配設されたメンブレン3上に単体のラバードーム4が載設され、該ラバードーム4にキートップ5が載置されている。該キートップ5は前記ラバードーム4上で安定するように、該ラバードーム4の上部に設けられた嵌合穴4aに、前記キートップ5の下端部に設けられた嵌合部5aが圧入により嵌合されている。又、前記ラバードーム4は前記メンブレン3上に接着剤6によって1個ずつ貼り付けられている。

**【0003】**尚、前記キースイッチ装置1は用途によって例えばパンタグラフ状のリンク（図示せず）が設けられ、該リンクによって前記キートップ5の水平度が保たれ、且つ、該キートップ5の押し下げ方向が決められる。

**【0004】**而して、前記キートップ5を押下すると、前記ラバードーム4の脚部4cが変形してラバードーム本体4dが下方に移動し、該ラバードーム本体4dの下端部4eが前記メンブレン3を押し、該メンブレン3内に配設された接点（図示せず）を導通させてスイッチ操作が行われる。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】**上記従来の例のキースイッチ装置はラバードームをメンブレン上に接着剤によって貼り付けるが、該ラバードームを1個ずつ該メンブレンに貼り付けるため、手間がかかり製作上のコストが高くなるという問題があった。一方、キーボード上の全てのラバードームを一体に成形する方法も考えられるが、この方法によると一体に成形する該ラバードームを多種多様のキーボードのレイアウトに合わせて夫々作成する必要があるため、小ロット生産に不向きであり、この方法もコスト高となる。

**【0006】**又、前記接着剤は剥離する虞があり、特に、前記キースイッチ装置組み立て後に前記キートップを外した時に、前記ラバードームが該キートップに嵌合したまま前記メンブレンから離れて紛失しやすいという欠陥があった。

**【0007】**そこで、キースイッチ装置のラバードームを確実に、且つ、安価にメンブレン上に固定すると共に、該キースイッチ装置組み立て後にキートップを外したとき該ラバードームが該メンブレンから離れて紛失することのないようにするために解決すべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明はこの課題を解決することを目的とする。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】**本発明は上記目的を達成するために提案されたものであり、基板に配設されたメンブレン上にラバードームを介してキートップを昇降自在に装着し、該キートップを押下してスイッチ操作を行うキースイッチ装置に於いて、前記ラバードームの下端外周部に上方に開放する環状溝を設け、該環状溝に嵌合させるべく下方に突出する凸部が形成された可撓性部材からなる固定フレームを前記基板に設け、前記ラバードームを前記固定フレームによって前記メンブレン上に固定するように構成したキースイッチ装置を提供するものである。

**【0009】**

**【発明の実施の形態】**以下、本発明の一実施の形態を図1乃至図3に従って詳述する。尚、説明の都合上、従来例と同一構成部分については同一符号を付してその説明を省略する。

**【0010】**図1に於いて、7はキースイッチ装置であり、該キースイッチ装置7はラバードーム8の下端外周部に全周に及んで、上方に開放する環状溝8bが形成され、そして、該環状溝8bに嵌合すべく下方に突出する凸部9aを円弧状に形成された可撓性部材からなる固定フレーム9が基板10に設けられ、該固定フレーム9で前記ラバードーム8をメンブレン3上に固定するように構成されている。前記固定フレーム9は図に示す如く前記基板10と一体に形成しても良く、或いは、該基板10と別体に形成し接着剤等で該基板10に固設しても良い。更に、前記固定フレーム9は図2に示す如く、該固定フレーム9に設けた前記凸部9aが前記ラバードーム8に設けた前記環状溝8bの略半周に及んで嵌合する形状に形成されている。

**【0011】**尚、前記キースイッチ装置7は、用途によって例えばパンタグラフ状のリンク（図示せず）等が設けられ、該リンクによって前記キートップ5の水平度が保たれ、且つ、該キートップ5の押し下げ方向が決められる。

**【0012】**而して、前記キースイッチ装置7を組み立てる場合、前記メンブレン3上に前記ラバードーム8を

載設した後、該ラバードーム8に形成された前記環状溝8bに前記固定フレーム9に設けた凸部9aを嵌合させて前記ラバードーム8を係止する。又は、前記固定フレーム9を先に配設した後、該固定フレーム9を撓ませて該固定フレーム9に設けた前記凸部9aを前記ラバードーム8に設けた環状溝8bに嵌合させ該ラバードーム8を前記固定フレーム9によって係止する。更に、前記ラバードーム8の上端部に設けた嵌合穴8aに前記キートップ5の嵌合部5aを圧入により嵌合させて該ラバードーム8に該キートップ5を係合させる。

【0013】そして、前記キースイッチ装置7を操作する場合は、前記キートップ5を押下すると、前記ラバードーム8の脚部8cが変形してラバードーム本体8dが下方に移動し、該ラバードーム本体8dの下端部8eが前記メンブレン3を押し、該メンブレン3内に配設された接点(図示せず)を導通させてスイッチ操作が行われる。

【0014】斯くして、前記キースイッチ装置7は前記ラバードーム8を前記メンブレン3に接着することなく、確実、且つ、安価に該メンブレン3上に固定することができる。又、組み立て時に該ラバードーム8を入れ忘れたときも、後から前記固定フレーム9を撓ませて容易に組み込むことが可能となる。更に、前記キースイッチ装置7組み立て後に前記キートップ5を外したときも、前記ラバードーム8は前記固定フレーム9によって係止されているため、該ラバードーム8が前記メンブレン3から離れることはない。

【0015】尚、前記環状溝8bは前記ラバードーム8の下端外周部の全周に及んで形成されるが、該全周に代えて該全周の一部に形成されてもよく、同様に、前記固定フレーム9に設けられる前記凸部9aも前記環状溝8bに嵌合して該ラバードーム8を良好に係止すれば種々の形状が可能である。即ち、例えば、前記固定フレーム9の軽量化のために、該固定フレーム9の左右端部(図2に於いて上下端部)及び中央部を一部切欠して図3に示すキースイッチ装置11の如く、2本のフレーム部12a、12aを有する固定フレーム12の形状にしてもよい。この場合、前記フレーム部12a、12a下端部に夫々設けられた円弧状の凸部12b、12bが前記環状溝8bに嵌合し、前記ラバードーム8を係止する。

【0016】尚、本発明は、本発明の精神を逸脱しない限り種々の改変を為すことができ、そして、本発明が該改変されたものに及ぶことは当然である。

## 【0017】

【発明の効果】本発明は上記一実施の形態に詳述したように、基板に配設されたメンブレン上にラバードームを介してキートップを昇降自在に装着したキースイッチ装置に於いて、前記ラバードームの下端外周部に上方に開放する環状溝を設け、該環状溝に嵌合させるべく下方に突出する凸部が形成された可撓性部材からなる固定フレームを前記基板に設けたから、前記ラバードームを該固定フレームで前記メンブレン上に固定することができる。

【0018】従って、前記ラバードームを前記メンブレンに接着することなく確実、且つ、安価に前記固定フレームで係止することが可能となる。又、組み立て時に前記ラバードームを入れ忘れたとき、後から前記固定フレームを撓ませて容易に組み込むことが可能となる。更に、組み立て後に前記キートップを外したときも、前記ラバードームは前記固定フレームによって係止されているため、該ラバードームが前記メンブレンから離れて紛失することはない。

【0019】斯くして、キースイッチ装置のラバードームを確実、且つ、安価にメンブレン上に固定すると共に、該キースイッチ装置組み立て後にキートップを外したとき該ラバードームが該メンブレンから離れて紛失することのないようにすることができる等、正に著大なる効果を奏する発明である。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示し、キースイッチ装置の一部切欠正面図。

【図2】本発明の一実施の形態を示し、キートップを外した状態のキースイッチ装置の平面図。

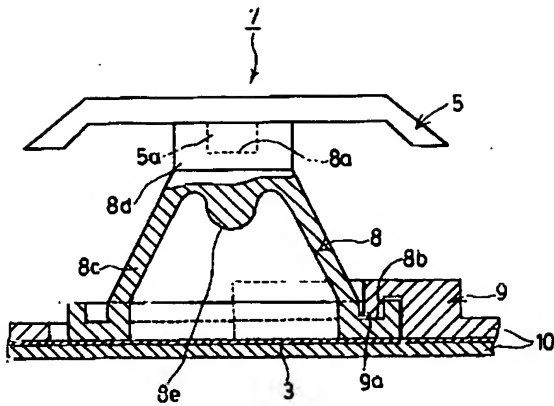
【図3】本発明の他の実施の形態を示し、キートップを外した状態のキースイッチ装置の平面図。

【図4】従来例を示し、キースイッチ装置の一部切欠正面図。

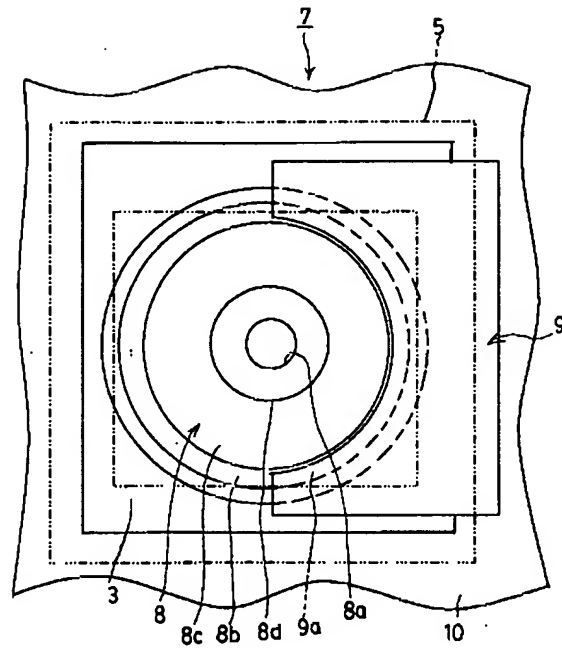
## 【符号の説明】

3	メンブレン
5	キートップ
7	キースイッチ装置
8	ラバードーム
8b	環状溝
9	固定フレーム
9a	凸部
10	基板

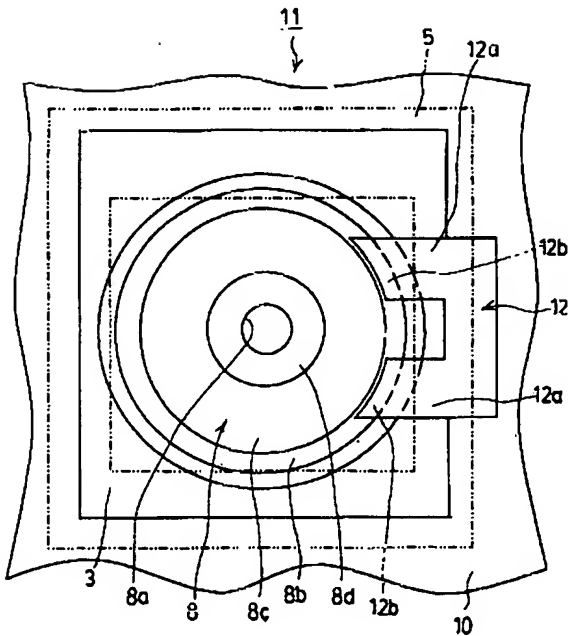
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

